PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-066768
(43)Date of publication of application : 13.03.1989

(51)Int.Cl. G06F 15/00
G06F 9/06

(21)Application number : 62-224265
(22)Date of filing : 08.09.1987

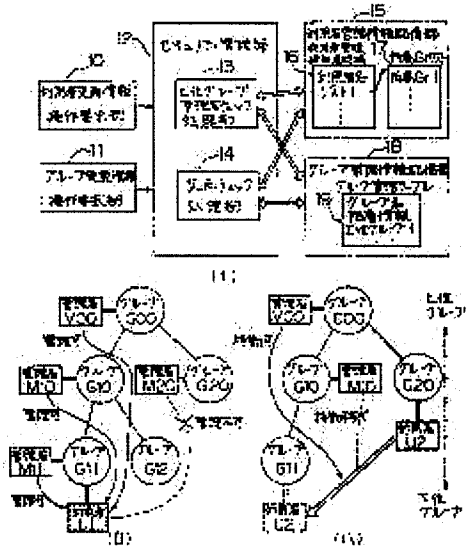
(71)Applicant : FUJITSU LTD
(72)Inventor : NAKAJIMA TOSHIO

(54) USER CONTROL/GROUP CONTROL PROCESSING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize the flexible control of the follower groups and users and at the same time to avoid the improper control, by controlling each group in a hierarchical tree structure.

CONSTITUTION: The control power to a user U1 is given to a controller M11 of a relevant group G11, a controller M10 of a higher rank group G10, and a controller M00 of a group G00 higher than the group G10 respectively via a higher rank group controller check processing part 13. At the same time, a controller M20 of a group G20 belonging to another series is inhibited from controlling the user U1. In case, a user U2 of the group G20 is shifted to the group G11, the shift to be carried by the controller M00 is allowed via the check of an intersecting point check processing part 14. While said shift to be carried out by a controller M10, for example, is not allowed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner s decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner s decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner s decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner s decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑲日本国特許庁(JP)　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)　昭64-66768

⑤1Int.Cl.⁴	識別記号	庁内整理番号	⑬公開　昭和64年(1989)3月13日
G 06 F 15/00		7361-5B	
9/06	330	B-7361-5B	

審査請求　未請求　発明の数 1　(全9頁)

⑤4発明の名称　利用者管理／グループ管理処理方式

⑳特　願　昭62-224265

㉒出　願　昭62(1987)9月8日

⑦2発明者　中嶋　俊夫　神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地　富士通株式会社内

⑦1出願人　富士通株式会社　神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑦4代理人　弁理士　小笠原　吉義　外2名

明　細　書

1．発明の名称

利用者管理／グループ管理処理方式

2．特許請求の範囲

利用者または利用者が所属するグループに応じて機密保護を行うデータ処理システムにおいて，

少なくとも利用者名およびその利用者が所属するグループ情報を含む利用者管理情報を記憶する利用者管理情報記憶手段(15)と，

各利用者が所属するグループを管理する情報であって，各グループを木構造状に階層化して管理する情報を含むグループ管理情報を記憶するグループ管理情報記憶手段(18)と，

上記グループ管理情報記憶手段(18)を参照し，階層系列上のグループ管理情報を調べることにより，グループ管理者に関する配下の利用者／グループを管理する権限をチェックする上位グループ管理者チェック処理手段(13)と，

利用者の所属グループ変更またはグループの構成変更要求に対して，影響を受けるグループの共通の上位グループまたはその共通上位グループの上位にあるグループのグループ管理者であるか否かにより，変更権限の有無をチェックする交点チェック処理手段(14)とを備えたことを特徴とする利用者管理／グループ管理処理方式。

3．発明の詳細な説明

〔概要〕

計算機システムの利用者を管理する権限および利用者の集合としてのグループを管理する権限を分け与えて，複数の管理者により利用者およびグループの管理を行う利用者管理／グループ管理処理方式に関し，

配下のグループおよび利用者を柔軟に管理できるようにすると共に，不当な管理を防止することを目的とし，

利用者管理情報を記憶する利用者管理情報記憶手段と，各グループを木構造状に階層化して管理

する情報を含むグループ管理情報を記憶するグループ管理情報記憶手段と，配下の利用者／グループを管理する権限をチェックする上位グループ管理者チェック処理手段と，複数グループに影響を与える変更要求に対し，共通上位グループの管理者チェックを行う交点チェック処理手段とを備えるように構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は，計算機システムの利用者を管理する権限および利用者の集合としてのグループを管理する権限を分け与えて，複数の管理者により利用者およびグループの管理を行い，計算機資源を使用する利用者または利用者が所属するグループに応じて機密保護を行うデータ処理システムにおける利用者管理／グループ管理処理方式に関する。

〔従来の技術〕

第８図は従来方式の例を示す。

計算機資源を多くの利用者が使用する場合，各利用者の機密保護や，資源の使用資格チェックのために，利用者情報を管理することが必要になる。

特に，利用者の数が多くなるような大型の計算機システムでは，例えば第８図に示すように，利用者を複数のグループＧ１０，Ｇ２０，Ｇ３０，…に分け，その中の各グループ管理者Ｍ１０，Ｍ２０，Ｍ３０，…が，それぞれ自分が所属するグループの利用者を管理することを行っている。

しかし，従来方式では，これらのグループＧ１０，…を，さらにグループ化するようなことはできず，各グループを対等な関係にするか，２つのグループ間を単純な親子関係とすることしかできなかった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

例えばある企業において，計算機を共同利用する場合，「部」の管理者は，その部に所属する「課」の情報を管理すると共に，その部に所属するすべての利用者の情報を管理し，「課」の管理者は，その課に所属するすべての利用者の情報を管理するというようなことが必要になる。

しかし，従来方式では，「部」の単位で構成したグループと，「課」の単位で構成したグループとが，同等に扱われるので，グループおよび利用者の管理を十分に行うことができないという問題があった。

また，グループ間に上下関係を持たせたとしても，下位グループのさらに下位グループ（孫グループ）を管理することはできないという問題があった。即ち，第８図において，例えばグループ管理者Ｍ１０が，他のグループＧ２０を定義し，グループＧ２０の管理者Ｍ２０が，グループＧ３０を定義した場合，グループ管理者Ｍ１０は，一段下位のグループＧ２０を変更，削除，表示することなどができても，グループＧ３０の管理情報については，管理できないという問題があった。

また，グループの管理者は，他のグループに所属している任意の利用者を自分のメンバとして定義することができ，これにより，本来管理権限がない利用者を不当に管理することができるという問題があった。一方，このような定義に関する制限をきつくした場合には，利用者の移動やグループの構成変更などが必要になったときに，柔軟に対処することができなくなり，操作性が悪くなるという問題があった。

本発明は上記問題点を解決するため，グループの階層化を図り，配下のグループおよび利用者を柔軟に管理できるようにすると共に，不当な管理を防止する手段を提供することを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

第１図は本発明の原理説明図である。

第１図（イ）において，１０はコマンドまたはマクロにより利用者定義情報を操作することを要求する利用者定義情報操作要求部，１１はコマンドまたはマクロによりグループ定義情報を操作することを要求するグループ定義情報操作要求部，１２はグループ管理および利用者管理を行い，機密保護の制御を行うセキュリティ管理部，１３は上位グループ管理者チェック処理部，１４は交点

チェック処理部，１５は利用者管理情報記憶部，１６は利用者管理情報が展開される利用者管理情報展開域，１７は利用者の所属グループ情報を記憶する所属グループリスト，１８はグループ管理情報記憶部，１９はグループ管理情報を記憶するグループ管理テーブルを表す。

グループ管理情報記憶部１８は，グループ管理テーブル１９により，各グループ毎に，例えばグループ名，階層情報，上位グループへのポインタ情報などを記憶し，例えば第１図（ロ）に示すような階層化されたグループの管理情報を保持する。ここでは，グループＧ１１，Ｇ１２の上位グループとして，グループＧ１０があり，グループＧ１０，Ｇ２０の上位グループとしてグループＧ００がある。このように，グループは木構造状に階層化できるようになっている。

利用者管理情報記憶部１５は，各利用者毎に，利用者名，所属グループ情報，利用者資格情報等を持つ。利用者の種類には，例えば一般利用者とグループ管理者とシステム管理者とがある。第１図（ロ）では，管理者Ｍ１１および利用者Ｕ１は，グループＧ１１に所属する利用者であり，管理者Ｍ１０はグループＧ１０に所属する利用者である。管理者Ｍ００，Ｍ２０は，それぞれグループＧ００，Ｇ２０に所属する。

上位グループ管理者チェック処理部１３は，利用者定義情報操作要求部１０またはグループ定義情報操作要求部１１からの要求に対し，グループ管理情報記憶部１８を参照し，階層系列上のグループ管理情報を調べることにより，グループ管理者について，自分が所属するグループ配下のすべてのグループを管理する権限，および自分が所属するグループに所属する自分以外の利用者とその配下のグループに所属する利用者とを管理する権限のチェックを行う。ここで管理とは，例えば管理情報の定義，変更，削除，表示などをいう。例えばグループ管理者を登録する場合に，配下に対する管理権限を与え，グループまたは利用者を操作するときには，その権限の有無をチェックする。

また，交点チェック処理部１４は，利用者定義情報操作要求部１０またはグループ定義情報操作要求部１１からの利用者の所属グループ変更またはグループの構成変更要求に対して，影響を受けるグループの共通の上位グループまたはその共通上位グループの上位にあるグループのグループ管理者であるか否かにより，変更権限の有無をチェックする。権限のない要求に対しては，エラーとして処理する。

〔作用〕

上位グループ管理者チェック処理部１３により，例えば第１図（ロ）に示す利用者Ｕ１に対する管理権限は，その所属グループＧ１１の管理者Ｍ１１，その上位グループＧ１０の管理者Ｍ１０，さらにその上位グループＧ００の管理者Ｍ００に与えられる。一方，他の系列上にあるグループＧ２０の管理者Ｍ２０が，利用者Ｕ１を管理することは禁止される。また，グループの管理については，管理者Ｍ００は，グループＧ００配下のすべてのグループＧ１０，Ｇ１１，Ｇ１２を管理することができ，管理者Ｍ１０は，グループＧ１１，Ｇ１２を管理することができる。

例えば，第１図（ハ）に示すように，グループＧ２０に所属する利用者Ｕ２を，他のグループＧ１１へ移動させようとする場合，交点チェック処理部１４が起動される。交点チェック処理部１４のチェックにより，管理者Ｍ００が移動を行う場合には許されるが，この移動を例えば管理者Ｍ１０が行う場合には禁止される。

管理者Ｍ００は，利用者Ｕ２が現在所属しているグループＧ２０および移動先のグループＧ１１の共通の上位グループＧ００のグループ管理者であり，管理者Ｍ００には，管理権限が与えられるのに対し，管理者Ｍ１０には，他の系列上のグループＧ２０に所属する利用者Ｕ２に対する管理権限は与えられないからである。

以上のように，グループ管理者は，自分が所属するグループ配下のすべてのグループを管理（定義，変更，削除，表示，または監査など）できる。

また，グループ管理者は，自分が所属するグル

ープに所属する自分以外のすべての利用者，およびその配下のグループに所属するすべての利用者を管理できる。

一方，グループ管理者は，自分が所属するグループに所属していない利用者で，かつ自分が所属するグループ配下のどのグループにも所属していない他系列の利用者を，自分が所属するグループに所属させることはできない。それができるのは，二つのグループの上位系列上にある交点グループのグループ管理者か，その交点グループよりも上位のグループの管理者である。

グループ管理者は，自分が管理する配下のグループまたはグループ群を，配下にある別グループの配下に移動させることができる。

〔実施例〕

第２図は本発明の一実施例，第３図は本発明の一実施例に係るグループ管理階層構造の例，第４図は本発明の一実施例に係る管理情報説明図，第５図は本発明の一実施例に係る上位グループ管理者チェック処理説明図，第６図は本発明の一実施例に係る交点チェック処理説明図，第７図は本発明の一実施例処理フローを示す。

第２図において，第１図と同符号のものは，第１図に示すものに対応する。ＷＳはワークステーション，２１はＣＰＵおよびメモリなどからなる処理装置，２２はエラー処理部，２３はＴＳＳなどの会話処理を行うインタラクティブ処理部，２４はＬＯＧＯＮコマンド受付部，２５は利用者定義情報を操作するコマンドを受け付けるＤＦＮＵＳＲコマンド受付部，２６はグループ定義情報を操作するコマンドを受け付けるＤＦＮＧＲＰコマンド受付部，２７は応用プログラムを実行する応用処理部，２８はシステムが提供するマクロ命令を受け付けるＳＶＣマクロ受付部，２９は資源に関する機密保護および資格チェックを制御するアクセスインタフェース部，３０はサービス開始時にセキュリティ機能を開始させる処理を行うセキュリティ開始処理部，３１は資源に対するアクセスを制御するアクセス制御部，３２は資源に対するアクセス要求の履歴を管理する監査情報処理部，３３は障害復旧のためのリカバリ情報を収集するリカバリ処理部，３４は利用者管理情報やグループ管理情報などを各々記憶する管理情報ファイル，３５は一般ファイル，３６は監査情報を記憶する監査情報ログファイル，３７はリカバリ情報を記憶するリカバリ用ログファイル，３８は管理情報ファイル３４の退避処理を行う退避ユティリティ，３９は管理情報ファイル３４の復元処理を行う復元ユティリティを表す。

本実施例では，アクセスインタフェース部２９，アクセス制御部３１は，利用者系のプログラムが動作するユーザ空間とは別に開設されたセキュリティ空間によって動作するようになっている。インタラクティブ処理部２３，応用処理部２７等から，アクセスインタフェース部２９への要求は，ＳＶＣマクロ受付部２８を介して行われる。

セキュリティ開始処理部３０は，セキュリティ機能の起動時に，アクセス制御部３１を介して管理情報ファイル３４にアクセスし，グループ管理テーブル１９をセキュリティ空間上に展開する。アクセス制御部３１は，図示省略したＶＳＡＭなどの既存のアクセス法とのインタフェースを持ち，それらのアクセス法を利用して，入出力を行う。

ワークステーションＷＳからセション開設を要求するＬＯＧＯＮコマンドが投入されると，ＬＯＧＯＮコマンド受付部２４は，そのパラメータ等で指定された利用者名，利用者パスワード，所属するグループ名などを指定して，資格チェックを要求するユーザチェック（ＣＨＫＵＳＥＲ）マクロを発行する。アクセスインタフェース部２９は，このマクロにより，資格チェックを行った後，利用者管理情報展開域１６に利用者管理情報を展開する。

利用者定義情報を操作するＤＦＮＵＳＲコマンドまたはグループ定義情報を操作するＤＦＮＧＲＰコマンドが投入されると，それぞれＤＦＮＵＳＲコマンド受付部２５，ＤＦＮＧＲＰコマンド受付部２６は，アクセスインタフェース部２９へ，その管理権限のチェックについての依頼を行う。

アクセスインタフェース部２９は，要求の内容に応じて，上位グループ管理者チェック処理部１３または交点チェック処理部１４により，グループ管理テーブル１９を参照して，第１図で説明したようなチェックを行い，管理権限の有無について判断する。

このようにして管理される利用者管理情報，グループ管理情報は，ファイル，ボリューム，プログラム等の資源種別に応じた計算機資源の管理情報に結び付けられており，例えば応用処理部２７が，ファイルの利用を要求するＯＰＥＮマクロやファイルの確保を要求するＡＬＬＯＣマクロなどを発行すると，その延長で，資源に対する資格チェックを要求するアクセス権チェック（ＣＨＫＡＣＳ）マクロが発行され，アクセスインタフェース部２９によってアクセス可否が決定される。

監査情報処理部３２は，どの利用者が，どの資源に対し，どのような処理をしようとしたか，というような情報をロギングしておくものである。この監査情報処理部３２は，監査用コマンドを投入した利用者の権限範囲を確認するために，アクセス制御部３１とのインタフェースを持つ。リカバリ処理部３３は，障害時における復旧のため，変更情報についてのバックアップをとる処理を行うものである。

また，エラー処理部２２は，インタラクティブ処理部２３からＳＶＣマクロ受付部２８に通知されなかったコマンドの履歴を，ＳＶＣマクロ受付部２８に通知し，監査情報の採取依頼を行う。これに対し，ＳＶＣマクロ受付部２８は，受け付けた通知やチェック結果を，監査情報処理部３２に通知する。

本発明における利用者の集合としてのグループは，例えば第３図に示すように，木構造状の階層構造をとることができるようになっている。最上位グループは，システム管理者が管理し，このシステム管理者には，システム資源管理者，システム監査者，センタ保守者等を任命する権限が与えられる。これらをシステム管理者に兼任させて，すべての管理権限を，システム管理者に与えることもできる。各グループには，グループ管理者および一般利用者が登録可能である。例えば，利用者Ｕ３のように，一人の利用者を，グループＧ１２，グループＧ２０などの複数のグループに所属させることも可能である。

このような階層構造は，グループ管理テーブル１９に階層情報，例えば上位グループに対するポインタまたは上位グループ名等の情報を持たせることにより，容易に実現することができる。

本実施例に関連して用いられる管理情報は，例えば第４図に示すようなものである。

利用者管理情報展開域１６には，第４図に示すように，各利用者の利用者管理情報が展開される。ここでは，利用者名，所属グループリスト１７へのポインタ，個別定義資源情報リスト５０へのポインタ等を管理する。１人の利用者が複数のグループに所属することができ，所属グループリスト１７には，そのグループ数と，所属する全部のグループ名が格納されている。なお，利用者と所属グループとを，ポインタでリンクするようにしてもよい。個別定義資源情報リスト５０は，利用可能な各資源に対して，どのようなアクセス権，（例えばＲＥＡＤ，ＷＲＩＴＥ，ＤＥＬＥＴＥ，…などの権利）を持つかという情報が格納される。

グループ管理テーブル１９は，グループ名，そのグループに割り当てられた個別定義資源情報リスト５０へのポインタ，階層情報などを持つ。ここでの個別定義資源情報リスト５０には，そのグループが各資源に対してどのようなアクセス権を持つかについての情報が格納される。

他に，各資源ごとに，資源を管理する資源情報のテーブル５１が用意され，これには，資源名や許可情報リスト５２へのポインタなどが格納されるようになっている。許可情報リスト５２は，その資源を利用できる各利用者またはグループに対して，どのようなアクセス権が与えられているかの情報が格納されている。

このように，利用者管理情報またはグループ管理情報として，使用できる資源のアクセス権情報を管理し，一方，資源管理情報として，利用者名

またはグループ名と，アクセス権との組み合わせを格納しておくことにより，各資源に対する利用者の機密保護を図ることが可能になっている。

第２図に示す上位グループ管理者チェック処理部１３は，利用者およびグループの管理要求に対して，例えば第５図に示す処理①～⑥のようなチェック処理を行う。

① 利用者管理である場合，次の処理②以下を実行し，グループ管理である場合，処理⑤以下を実行する。

② 管理要求者，即ち定義，変更，削除，表示などの要求を行った者が，管理しようとする利用者の所属するグループの管理者であるか否かを調べる。管理者である場合，管理資格ありとする。管理者でない場合，処理③へ移る。

③ グループ管理テーブル１９により，現在チェックしているグループの上位グループをたどる。上位グループがない場合，管理資格がないのでエラーとする。

④ 上位グループがある場合，管理要求者が，そのグループの管理者かどうかを調べる。管理者である場合，管理資格ありとする。管理者でない場合，処理③へ制御を戻し，さらに上位のグループについて同様に調べる。

⑤ グループ管理テーブル１９により，管理対象グループの上位グループをたどる。上位グループがない場合，管理資格がないのでエラーとする。

⑥ 上位グループがある場合，管理要求者が，そのグループの管理者かどうかを調べる。管理者である場合，管理資格ありとする。管理者でない場合，処理⑤へ制御を戻し，さらに上位のグループについて同様に調べる。

第２図に示す交点チェック処理部１４は，例えば第６図に示す処理①～②を行う。

① 既にあるグループに所属している利用者を，別グループに所属させたり移動させる場合，また，あるグループとその配下のグループとを，別グループの配下に移動させる場合などには，その変更要求を行った者が，まず変更対象利用者／グループの上位側系列上におけるグループ管理者であるかどうかを調べる。そうでない場合，エラーとする。

② 次に変更先となる関連グループの上位グループをたどり，変更要求を行った者が，系列上のグループ管理者であるかどうかを調べる。グループ管理者でない場合，エラーとし，系列上のグループ管理者である場合，変更の資格ありとする。

次に，例えば第３図に示すグループ管理者Ｍ００が，グループＧ１２の定義情報を扱う場合について，全体の処理の流れを，第７図に示す処理①～⑦に従って説明する。

① セキュリティ起動時に，グループ管理情報をセキュリティ空間上に展開する。この処理は，例えばサービス開始時に一度だけ行われる。

② 管理者Ｍ００からＬＯＧＯＮコマンドが投入されると，そのセションを開設する。

③ ＬＯＧＯＮコマンドの処理の延長上で，セキュリティ機能に関するマクロを発行し，利用者管理情報をユーザ空間に展開する。

④ 管理者Ｍ００が，例えばグループＧ１２の定義情報を扱うＤＦＮＧＲＰコマンドを投入し，そのコマンドが入力されると，次の処理⑤以下を実行する。

⑤ コマンド投入者が管理者Ｍ００であることを，利用者管理情報から得る。

⑥ 第５図に示したような処理により，管理者Ｍ００がグループＧ１２を管理する資格があるかどうかを調べる。ない場合，エラーとする。

⑦ この例では，資格ありと判断されるので，ＤＦＮＧＲＰコマンドによって要求された処理を実行する。

以上のように，グループＧ００のグループ管理者Ｍ００は，自分が所属するグループＧ００およびその配下のグループＧ１０，Ｇ２０，Ｇ１１，Ｇ１２を管理できることになる。

また，例えばグループＧ１０のグループ管理者Ｍ１０は，同様な処理により，グループＧ１０に所属する利用者Ｕ１，およびその配下のグループ

Ｇ１１，Ｇ１２に所属する管理者Ｍ１１，Ｍ１２，利用者Ｕ２，Ｕ３，Ｕ４を管理することができる。

例えばグループＧ１１の管理者Ｍ１１は，他系列のグループＧ１２に所属する利用者Ｕ４を，自分が所属するグループＧ１１に所属させることはできない。それができるのは，グループＧ１１とグループＧ１２の交点グループＧ１０の管理者Ｍ１０か，それより上位のグループＧ００の管理者Ｍ００等である。

グループＧ００の管理者Ｍ００は，自分が所属するグループＧ００配下のグループＧ１２を，グループＧ２０配下に移動することができる。管理者Ｍ００以外のグループ管理者（例えばＭ１０）は，交点チェックにより，移動が禁止される。

以上のように，例えば次のことが可能になる。

(a) 上位グループの管理者が，下位グループを管理する。

(b) 上位グループの管理者が，下位グループの管理者や利用者を管理する。

(c) グループ管理者が，自分が所属するグループにのみ所属する利用者または自分が管理する配下のグループにのみ所属する利用者を，自分が管理する配下の別グループに所属させる。

(d) グループ管理者が，自分の配下グループ内でグループを移動する。

なお，インタラクティブ処理を例に説明したが，ジョブによるバッチ処理等の場合にも同様に利用者管理／グループ管理を行うことができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように，本発明によれば，グループ管理者が，配下のグループおよび利用者を柔軟に管理することができるようになると共に，系列が異なるグループの管理者が，不当な管理を行うことを防止できるようになる。グループの階層化により，配下のグループ群の定義情報をまとめて移動するなどの操作も可能になるので，定義情報に関する操作性も向上する。

4．図面の簡単な説明

第１図は本発明の原理説明図，

第２図は本発明の一実施例，

第３図は本発明の一実施例に係るグループ管理階層構造の例，

第４図は本発明の一実施例に係る管理情報説明図，

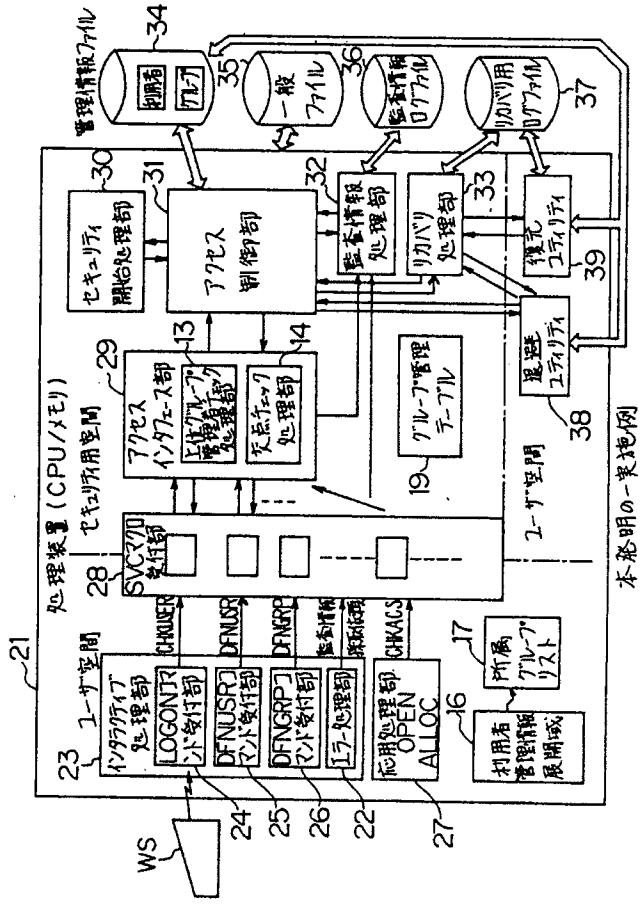
第５図は本発明の一実施例に係る上位グループ管理者チェック処理説明図，

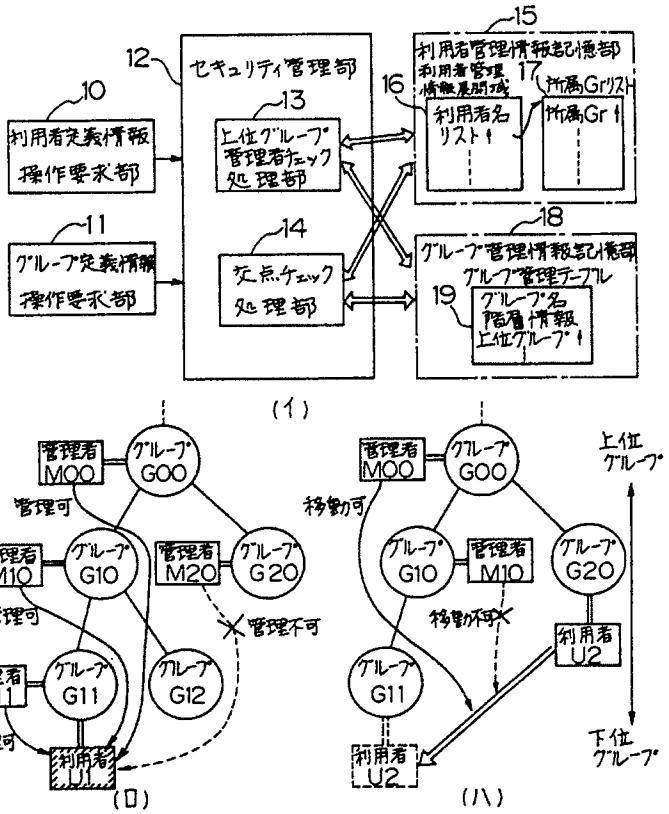
第６図は本発明の一実施例に係る交点チェック処理説明図，

第７図は本発明の一実施例処理フロー，

第８図は従来方式の例を示す。

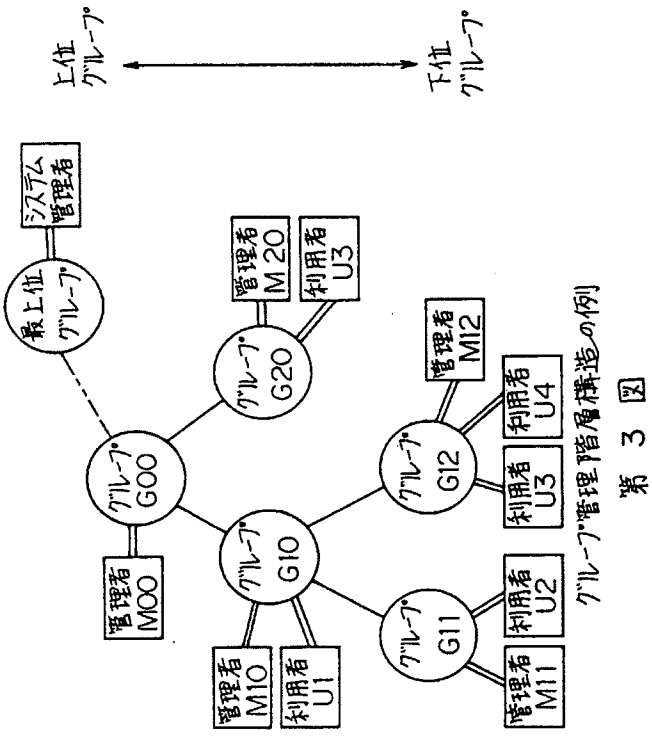
図中，１０は利用者定義情報操作要求部，１１はグループ定義情報操作要求部，１２はセキュリティ管理部，１３は上位グループ管理者チェック処理部，１４は交点チェック処理部，１５は利用者管理情報記憶部，１６は利用者管理情報展開域，１７は所属グループリスト，１８はグループ管理情報記憶部，１９はグループ管理テーブルを表す。





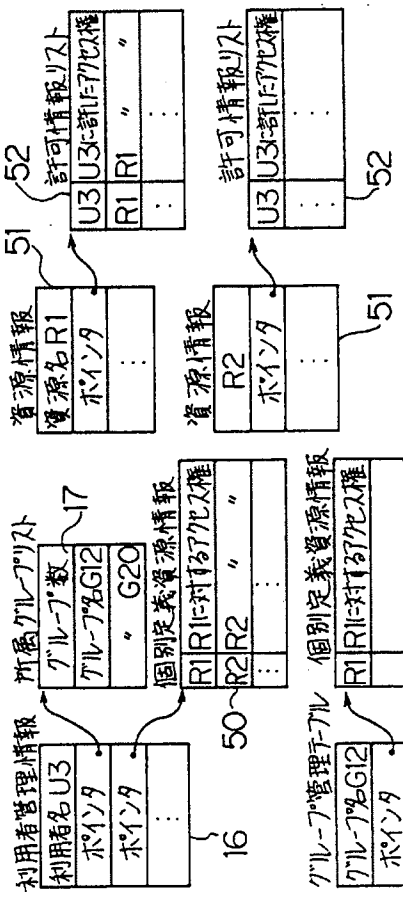
本発明の原理説明図

第 1 図



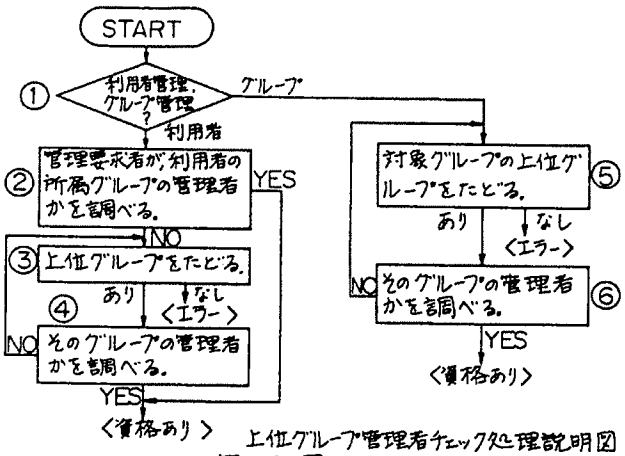
グループ管理階層構造の例

第 3 図



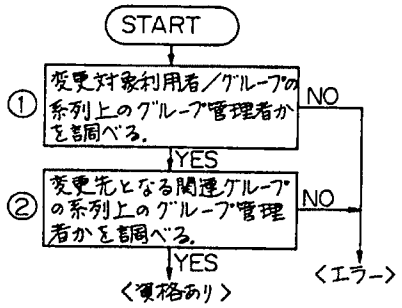
管理情報説明図

第 4 図



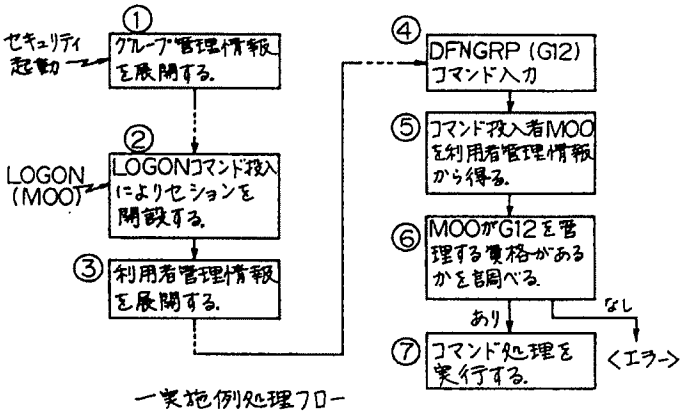
上位グループ管理者チェック処理説明図

第 5 図



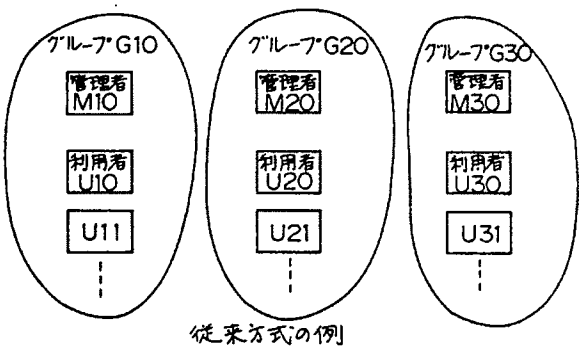
交点チェック処理説明図

第 6 図



一実施例処理フロー

第 7 図



従来方式の例

第 8 図